

## **Vprašanja za TK, ustni zagovor, dne 23.02 leta gospodovega 2006**

1. Kako preverjamo stabilnost po Hurviću?
2. Enačba objekta po metodi stanj?
3. Prenosna funkcija za zvezni PID krmilnik?
4. Kakšna je razlika med prenosno funkcijo in karakteristiko? Navezava na 4. vpr
5. Kako določimo parametre za zvezni PID krmilnik po Cigler-Nikolsu?
6. Kako določimo parametre za zvezni PID krmilnik po Samalu?
7. V. laboratorijska vaja? Kater kriterij smo minimizirali?
8. IV. laboratorijska vaja? Splošno → karakteristična enačba, Bodejev diagram (v navezavi z IV l.v.)

Če nekdo pred tabo ne zna odgovoriti na vprašanje, vedno vpraša naslednjega isto stvar. Pogosto so zaporedna vprašanja podobna (Nikols → Samal).

# tehnična kibernetika

Vstna vprašanja iz zagovorov  
prof. dr. Karž

mladi mojster  
(2004/2005)

- Kaksen je pomen poravnane zveze pri lin. sistemu?
- Blokovna shema nelinearnega simil. sistema!
- Definicija Fourierjeve preslikave!
- Kaj je lim. sistem? (restova)
- Prenosna f-ja za PID kontrolnik!  
(Bodejev diagram)
- Kako izgleda prenosna f-ja za diskretne sisteme
- Blokovna shema nelinearnega sistema!
- Zakaj smo sploh pri pojemih razklojenega in sklojenega sistema?
- Učita praktična vaja (red! vse A!)
- Definicija stabilnosti!
- Konec teje pri diskretnih sistemih!
- Laplacejeva transformacija!
- Kaj je impulzna prehodna f-ja!
- Definicija stabilnosti
- Katere metode smo sploh za preverjanje stabilnosti
- Matična shema lin. avtomatskega objekta ter prenosni enoti!
- Zakaj smo sploh pri pojemih razklojenega in sklojenega sistema?

Bil sem torej na dveh zagovorih in vprašanju mam se od tretjega.

Po vrsti jih bom pisal od najbolj verjetnih do manj verjetnih.

On ma eno skripto (seveda samo zase) po kateri predava in na zagovoru tist lista in ce ima on tist notr napisan, je to to, se nimas kej zgovarjat, da nisi tega slisal, zato je fajn met kaka cela predavanja, ampak jst jih nisem mel, ker sem po mescu nehal hodt, on pa veselo trdi "ja, kolega, sej sem vam to predaval, na koncu smo to izpeljali, sej sem vam napisal kako se definira kriterije.... bla bla bla". Najrajs bi mu reku, "ej stari, a pa si mogoce sploh opazu, da na tvoja predavanja noben ne hod, al pa vsi spijo"

### Z-Transformacija

Vse kar tle vem, je, da je treba napisat definicijo, narisat tist graf, kej vec pa ze nebi vedu, ker sem kar v matematichni prirocnik pogledal.

2. Lineariziranje enacb po metodi prostora stanj To KRETENSKO vprašanje daje skor ziher in vrta do onemoglosti treba je pa izhodiscno enacbo za metodo prostora stanj napisat:

$$x\text{-pika} = Ax + Bu$$

$$\dot{x} = Cx + Du$$

pol pa napisat definicijo nelinearne enacbe f, pol pa definirat Jakobijevo matriko, pa se fajn je ce narises graf linearizacije, to je pa vse kar vem, kretensko vprašanje v maloro

3. Préhodna funkcija za krmilnik PID ali PI Definicija PREHODNE funkcije = odziv sistema na skocno vhodno funkcijo, Tako da ne mesat s prenosno funkcijo.

Resitev je pa taka, da zapises prenosno funkcijo (s-je nadomestis z D) in mnozis s skocno funkcijo. Pol. pa neki Dirakovo funkcijo vmes mesas in odvajas, priznam da ne vem toco zakva se are

3. Moten in nemoten sistem

Se eno Ekstremno priljubljeno vprašanje:

Treba je povedat sledece:

- nemoteno gibanje -> preverjamo na stabilnost

- moteno gibanje -> sluzi za preverjanje stabilnosti nemotene gibanja

- zaključek -> nemoteno gibanje (ki ga preverjamo na stabilnost) zmotimo z motnjo in ce se sistem vrne po motnji: nemotenem gibanju je stabilno

4. Definicija prenosne funkcije

pac narises en sistem (kvadrati pa to), definiras izhod  $i(t)$  in vhod  $v(t)$  in napises  $P(D) = i(t)/v(t)$  pa se kej ce se spomnis to je bolj lahko vprašanje

5. Multivariabilen krmilni sistem

Tle narises en sistem s povratno zanko objektom krmiljenja in vsem ostalim, poanta pa je sam v tem, da so vse povezave elementov dvojne crte, kar nakazuje, da je vec spremenljivk v igri, skratka vse je zapisano z matrikami in vektorji, to je vec al manj vse

6. Laboratorijska vaja

Tle ponavadi mori s tisto kjer je blo treba konstruirat zeljeno frekvenčno karakteristiko s pomocjo zaporedne korekcije.

Povedat mors, da je poanta, da si mel dan sistem z obstojeco karakteristiko potem si pa mogel skonstruirati korekcijsko prenosno funkcijo, da to pretvori v zeljeno karakteristiko "Pz". Sej ni nic tazga ene parkrat je treba vajo prebrat in mal prestudirat pa ves.

Sej ponavadi samo to tezi, ampak lahko pa vprasa tud eno drugo vajo "Snovanje optimalnega krmilnega

sistema"

7. Ljepunova metoda stabilnosti  
Ne vem zakva se gre

8. Preverjanje stabilnosti diskretnih sistemov Se bolj ne vem zakva se gre, sposodu sem si knjigo "Uvod v teh.kib." pa kej tazga ziher ni notr, tista knjiga je itak brezveze, ampak on je pa reku, "da on pa to JE predavu in je napisu enkrat na tablo", zdej pa najd enga cloveka na tej zemlji ki ma te zapiske

9. Metode preverjanja stabilnosti sistemov Tle vse povrsti nastejes in kratko opises sitem delovanja:  
Routh, Hurwitz, Korenska krivulja, Bode, Nyquist

10. Kaj je kibernetika  
Najlazuje mozno vprasanje

11. Pomen povratne zanje pri krmilnih sistemih Pac mal o povratni zanki povses, skico narises

12. Frekvencna karakteristika  
Triba je sam vedt, da prenosno funkcijo transformiramo s Fourierjem in to je to

13. Kaj je pomen sklenjene in razklenjene zanke Ne vem

14. Prenosna karakteristika PID ali PI

Isto kot prenosna funkcija, sam da "s" nadomestis z "D"

Pa fajn je ce ves lastnosti posameznih krmilnikov "P", "I" in "D".

In v funkcijah je  $T_d$  - diferencialna casovna konstanta,  $T_i$  - integralska casovna konstanta

No, to so vsa vprasanja, ki sem jih lahko zasledil z zadnjih treh zagovorov.

Jst mislm da je kr vse, zmeri greta dva naenkrat k tabli enmu da vprasanje in se pripravlja, medtem drugi odgovaja, zato je fajn, ce se kdo vsede za Zorana ;-)) in tistmu, ki se "pripravlja" pove, ce slucajno kej zagusti, ampak mors pazt, ker vsake tolk cajta nazaj pogleda in ce vid, da mu kej prisepetava al pa kazas zlo hitr unga pred tablo zjebe. Najbolj se splaca takrat ko vprasanje notr pise v svoj zvezek (tako je, za vsakega si zapise kere vprasanja te je vprasal). Vprasanja mas pa vedno 3.

Lp

JURY-jeva metoda (postopek je na listik, ki jih kariz nazdele na predavanjih).  
Vprasanje pride tudi HURWITZ, ce upotrevamo, da velja:  $z = \frac{1+w}{1-w}$

BINARNA  
PRESLIKAVA

8. Če želimo, da je diskretni sistem stabilen, morajo vse ničle ležati znotraj kroga s polmerom 1!

